

# COVID-19 パンデミックにより重要性を増すメンタルヘルステックの動向を読み解く

—VALUENEX 技術トレンドレポート—

## 1. はじめに

新型コロナウイルスによる感染症、COVID-19 の勢いが衰えない。日本国内では一度感染者数が減少した後再度増加し、一部地域で昨年4月以来の緊急事態宣言が発令され、5月以降対象地域が拡大される事態となっている。世界的にみても、現在各国でワクチン接種が進んでいるものの地域や国によって進捗の差が大きく、世界的なパンデミック収束の時期は未だ見通しが立っていない。一方、ウイルスのまん延を防ぐために多くの人が自粛を強いられる状況下で「コロナうつ」といった言葉が聞かれるようになり、メンタルヘルス対策が重要性を増している。過去発行のレポートでは、未曾有の COVID-19 パンデミックにおいてメンタルヘルス対策が重要な課題となっていることを示した (<https://www.valuenex.com/materials-database/report/210224/covid19-mentalhealth> ※閲覧には個人情報の入力が必要となります)。また、うつ病の治療法を概観することで、「コロナうつ」への対策とそこに生まれるビジネスチャンスについて考察した。

(<https://www.valuenex.com/materials-database/report/210510/covid19-dipression> ※閲覧には個人情報の入力が必要となります)。

本稿では、COVID-19 パンデミックによって重要性を増していると考えられるメンタルヘルスに係る技術(メンタルヘルステック)の動向を概観する。なお、過去2本のレポートでは学术论文を対象として解析を行った。学术论文は最新の研究トレンドを捉えるのに適した優れた情報源であるが、実用化がまだしばらく先であると考えられる技術や直接的な実用化を目的としない基礎研究に関する文献も多い。本稿では、実用化されている、あるいは実用化間近な技術の動向を把握するために特許を解析対象とした。

## 2. メンタルヘルスに係る特許の収集

Clarivate Analytics 社 Derwent Innovation を用いて世界の特許を対象に検索を行った。Derwent Innovation が独自に作成しているタイトルおよび抄録(DWPI タイトル、DWPI 抄録)においてメンタルに関するキーワード("mental" "mindful\*" "emotion\*" "mood" "personality" "psycholog\*"のいずれか:\*は前方一致を示す)と状態や健康に関するキーワード("state" "health\*" "well\*" "stress" "condition\*" "control" "manage\*" "maintenance" "maintain" "relax\*" "improve\*" "environment\*"のいずれか)が5ワード以内に共起する特許を収集した。特許分類(IPC および CPC)において食品(A23)、製剤(A61K、A61P)、化学(C)に分類される特許を除外したところ、14,625件がヒットした。

## 3. 全体俯瞰

収集した特許の公開件数推移を図1に示す(2021年は年度途中のため除外)。公開件数が右肩上がりとなっており、技術開発が非常に活発な技術領域であるといえる。特に直近の増加が著しく、多くの企業が注目し始めている技術領域であることが見てとれる。

収集した特許の DWPI タイトルと DWPI 抄録を用いて、VALUENEX 株式会社が提供する俯瞰解析ツール

VALUENEX Radar を用いて解析を行った。解析結果を図 2 に示す。VALUENEX Radar では文書同士の相互の類似度を数値化し、その距離を正しく表現できるように配置している。軸を便宜的に示しているが、軸そのものには意味はなく、相対的な配置と距離に意味がある。図では文献の集積度合いをカラーコンター図で示した。なお、最大密度を赤で示し、黄、緑、青の順で密度が低くなっている。図を見ると、文献が密集した領域が複数形成されていることが分かる。文献が密集した領域は類似した研究が集まった技術ドメインであり、技術ドメイン間の距離の近さは、その関連性の高さを示している。

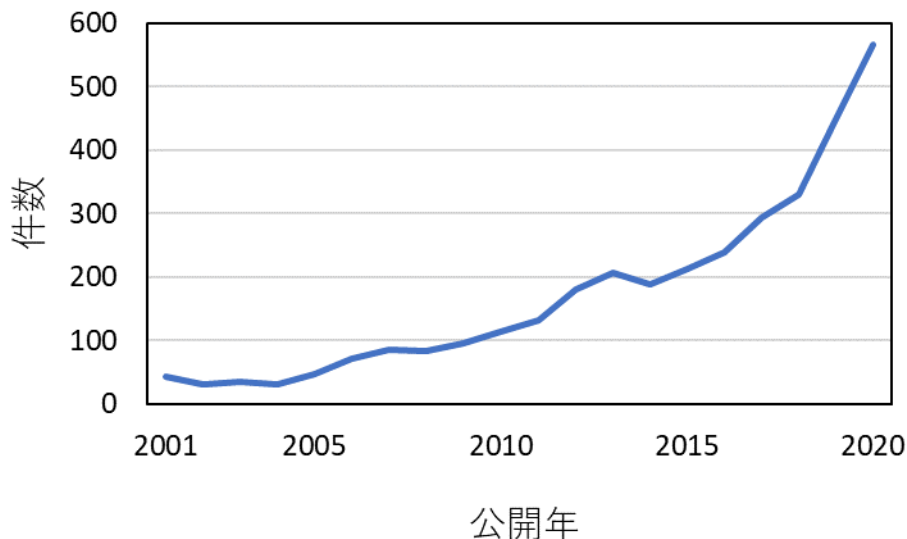


図1. 公開件数推移

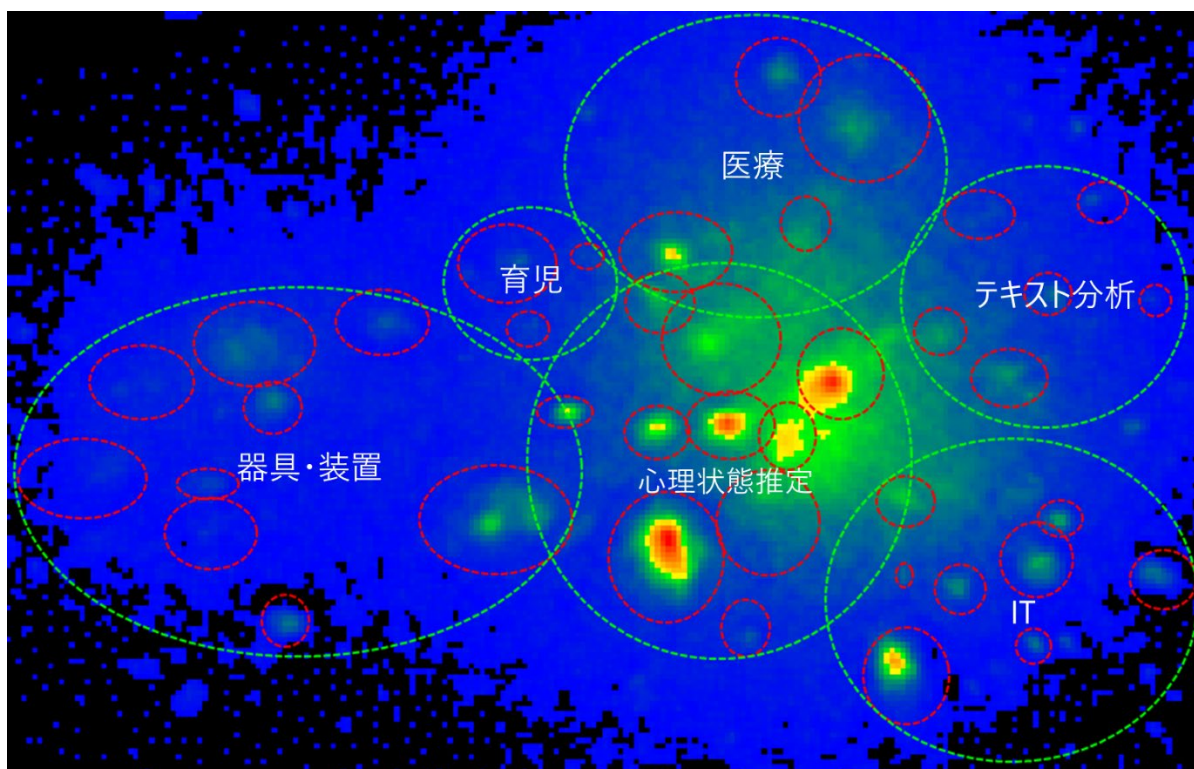


図2. メンタルヘルステックの全体像

解析結果の全体像を把握するために文献が密集している領域を赤枠で囲い、それぞれどういった研究が集まっているかを確認した。密集領域を大別した結果、「医療」「育児」「器具・装置」「心理状態推定」「テキスト分析」「IT」の6領域に分けることができた(図2 緑枠)。

「医療」領域には脳機能の計測や患者情報の管理システムに関する技術が集まっている。「育児」領域には乳児の監視システムや子供に見せるテレビ番組の制御システム等の育児に役立つシステムに関する技術が集まっている。「器具・装置」領域にはリラックス効果のある照明やベッドといった心理状態の改善に寄与する器具や装置に関する技術が集まっている。「心理状態推定」領域には音声、表情、生理指標等の情報を用いて心理状態を推定するシステムやそれを利用した自動車やロボットに関する技術が集まっている。「心理状態推定」領域は俯瞰図全体で最も集積密度が高く、技術開発が盛んになっている。「テキスト分析」領域にはコールセンターのログ分析や感情語の検出等のテキスト情報から感情を推定するシステムに関する技術が集まっている。「IT」領域にはゲームやVR、データ管理に関する技術が集まっている。

#### 4. 技術トレンド

メンタルヘルステックの開発トレンドを明らかにするために、2001年以降の公開年別の分布変化を可視化した。結果を図3に示す。コンター図の最大密度は文献数の変化を把握しやすいように最大値を固定した。

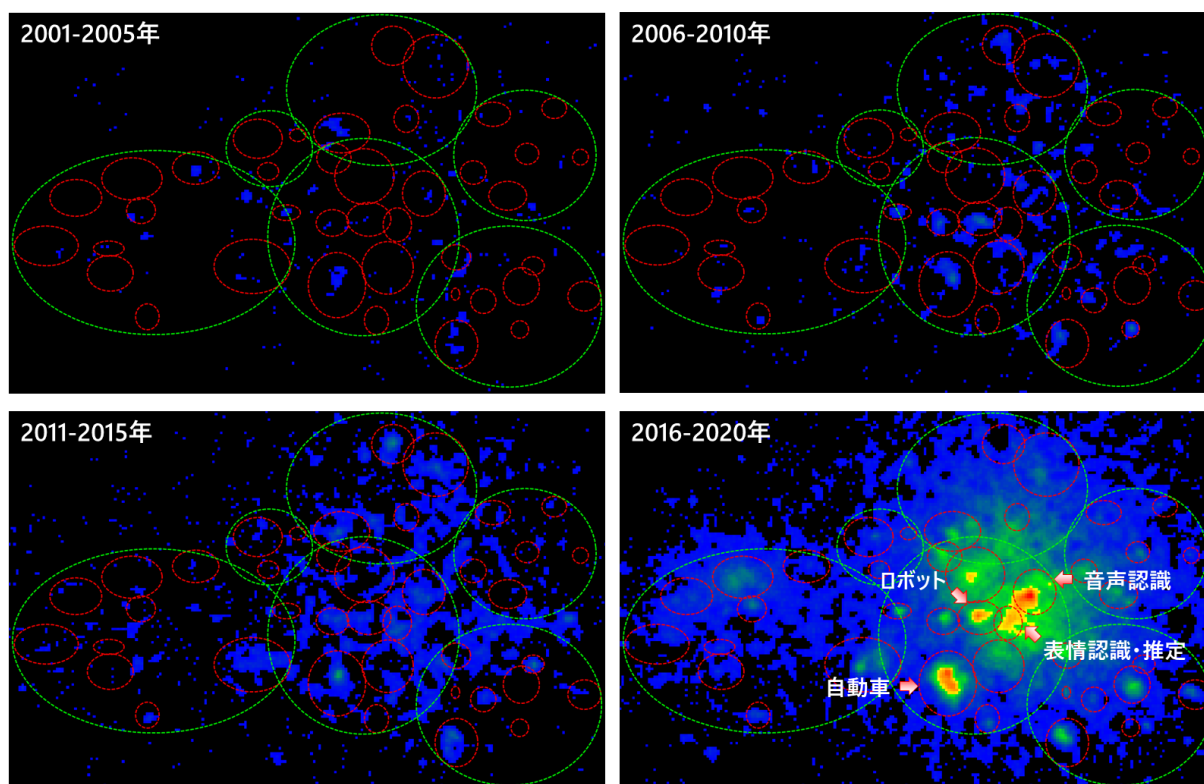


図3. メンタルヘルステックの年次変化

2015年以前は全体的に公開件数が少なく、2016年以降急激に公開件数が増加している。心理状態推定に関する技術としては音声認識や表情認識・推定に関する特許の増加が著しく、現時点ではこれらの技術が心理状態を推定する上での核となっていることを示す。また、自動車やロボットに関する技術領域でも公開件数の増加が著しく、これらのドメインで心理状態推定を用いた製品開発が積極的に進められていることを示している。

## 5. 心理状態推定に関する直近の技術トレンド

近年急速に特許数が増加している「心理状態推定」領域のトレンドを明らかにするために当該領域の2018年以降の分布変化を1年ごとに可視化した。結果を図4に示す。図では文献の集積度合いをカラーコンター図で示した。コンター図の最大密度は文献数の変化を把握しやすいように最大値を固定した。なお、2021年はまだ半年程度しか経過していないため、最大密度を他の年度の半分の値に設定した。

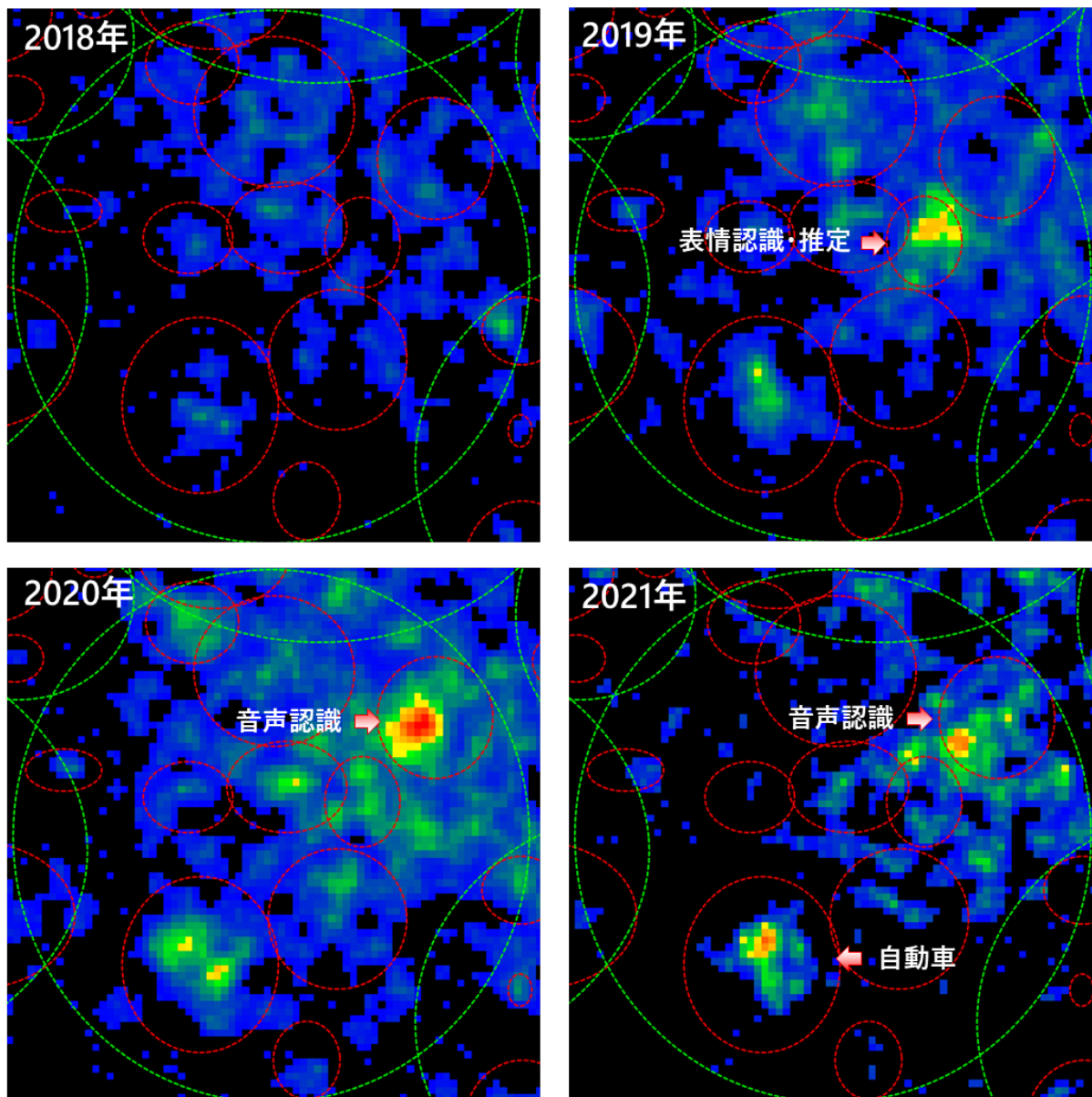


図4. 「心理状態推定」領域の年次変化

2018年はまだ全体的に公開件数がそれほど多くなく、2019年以降に公開件数が増加している。2019年は表情認識・推定に関する特許が多かったが、2020年は音声認識に関する特許が増加しており、心理状態を推測するための技術の中心が変化していることが見てとれる。2021年も引き続き音声認識に関する特許が多く公開されてい

るが、自動車に関する特許も増加している。直近では開発の中心が心理状態を推定するための基礎技術から、それを応用したアプリケーションへと移行しつつある可能性がある。

## 6. プレイヤー分析

主要なプレイヤーの動向を把握するために特許公開件数をプレイヤーごとに集計した。結果を図 5 に示す。図中の青色バーは 2018 年以前の公開件数、オレンジ色バーは 2019 年以降の公開件数を示す。

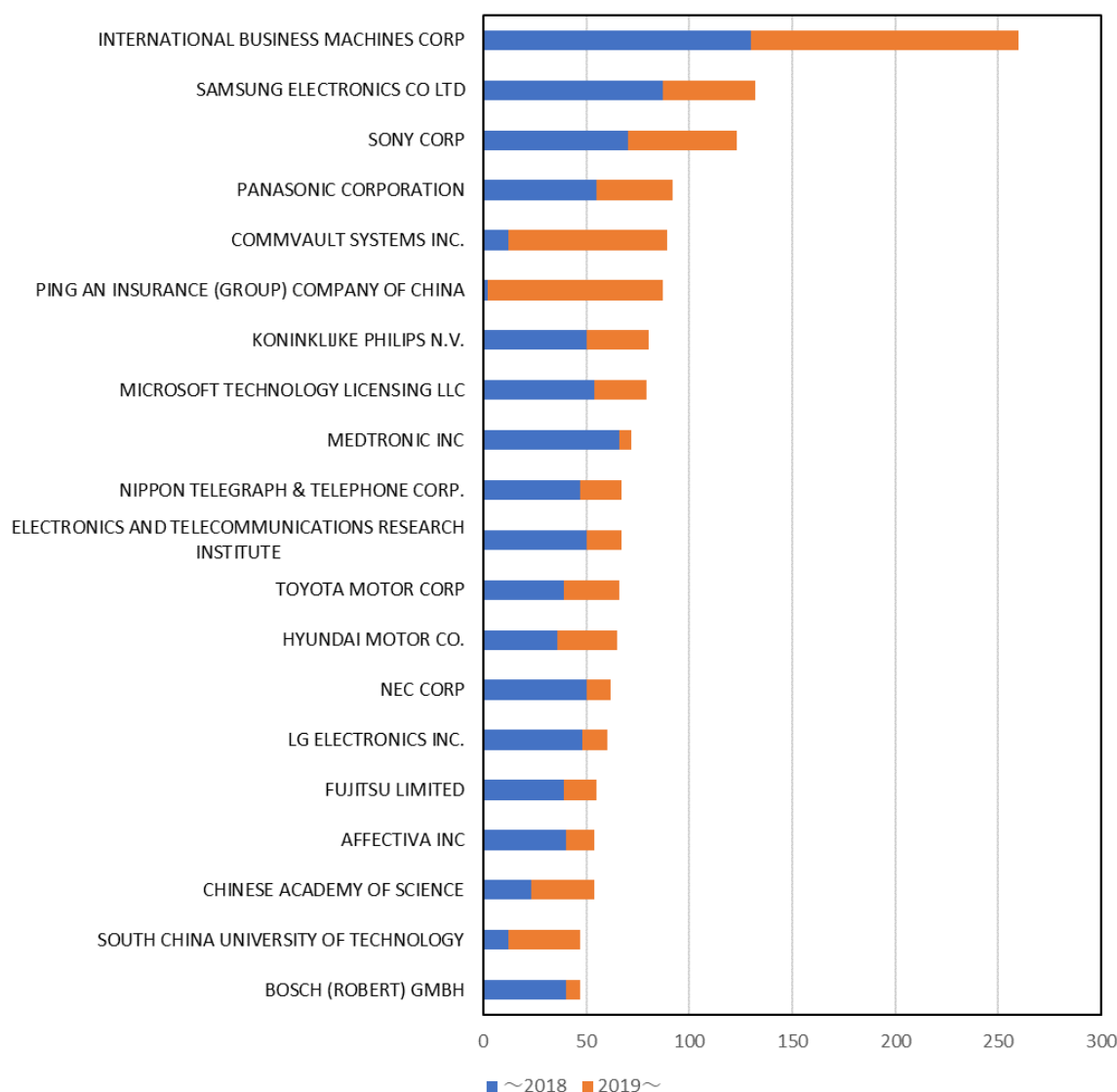


図 5. 上位プレイヤーの特許公開件数

IBM が特許公開件数トップとなっている。以下、サムスン電子、ソニー (6758)、パナソニック (6752)、コムボルトシステムズなどが続く (パナソニックはパナソニック IP マネジメントの特許も含む)。2019 年以降公開の特許割合が高いプレイヤーは、IBM、コムボルトシステムズ、ソニー、中国平安保険、中国科学院、華南理工大学などとなっている。

上位プレイヤーの技術分布を図 6 に示す。コンター図の最大密度はプレイヤーごとに最適化した。

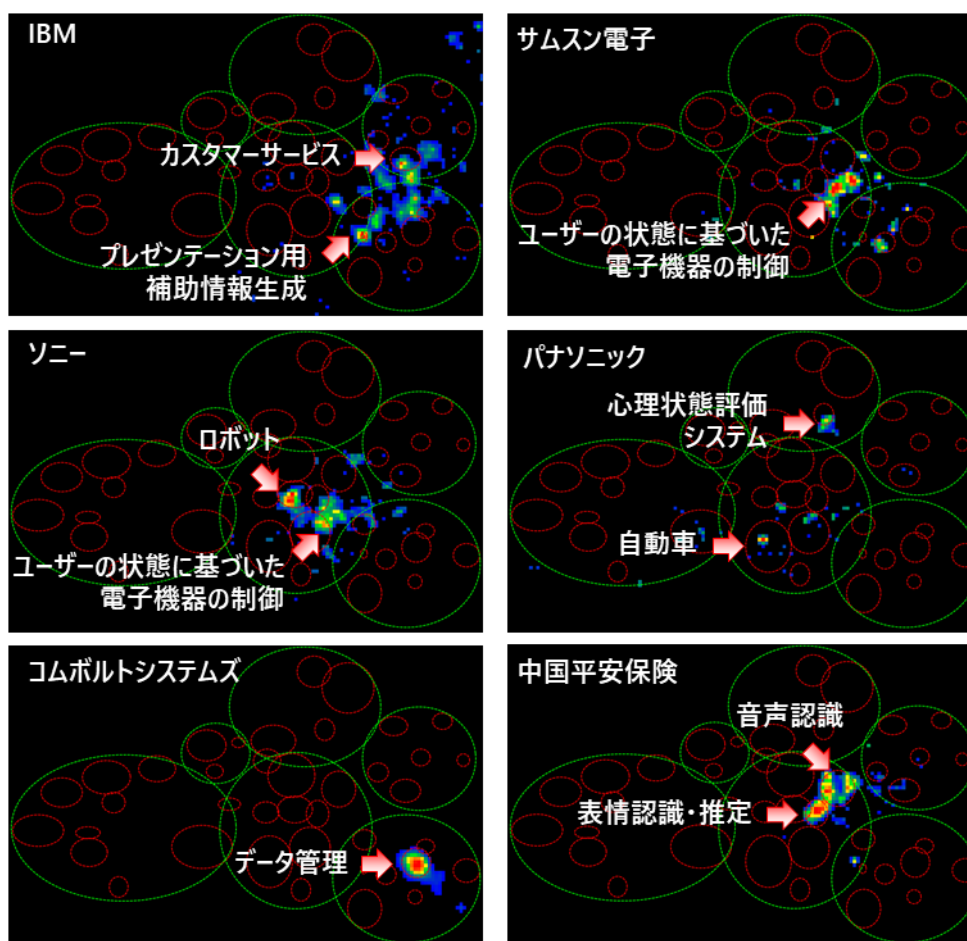


図 6. 上位プレイヤーの技術分布

IBM はプレゼンテーション用補助情報生成やカスタマーサービスといった領域を中心に IT とテキスト分析関連の技術領域に幅広く出願している。サムスン電子はユーザーの状態に基づいた電子機器の制御を中心に出願しており、自社製品への搭載を前提とした心理状態推定システムの開発を進めていると推測される。ソニーも同領域での出願が多い。また、ソニーはロボット領域にも多く出願がみられるが、この領域の特許は 15 件中 10 件が 2010 年以前公開となっており、直近の出願は少ない。パナソニックは心理状態評価システムや自動車に関する領域を中心に出願している。コムボルトシステムズはデータ管理領域に集中して出願している。データ管理を効率的に行うことにより業務における心理的負荷を減少させることに言及している。中国平安保険は音声認識や表情認識・推定といった心理状態を推定するための基礎技術領域に多く出願している。解析の結果、上位プレイヤーはプレイヤーごとに注力領域が異なっていた。また、サムスン電子、ソニー、パナソニックといった電機メーカーを中心に、心理状態を推定する基礎技術とそれを利用したアプリケーションに関する技術が中心となっており、メンタルヘルス改善を主目的とする技術開発はみられなかった。

## 7. メンタルヘルスを改善する技術

本稿ではメンタルヘルスに係る技術として、心理状態を推定、評価する技術や身体も含めた心身の状態を改善する技術など幅広い技術を解析対象としている。これらの技術は、心理状態の推定、評価をすることで結果的にメ

ンタルヘルスの改善に繋がるという意味ではメンタルヘルスに関する技術であるといえるが、メンタルヘルス改善を主目的としたものではない。本項では、メンタルヘルス改善を主目的とした技術の動向を把握する。DWPI タイトルもしくはDWPI 抄録に”mental health”という記述を含む特許の分布を図7に示す。

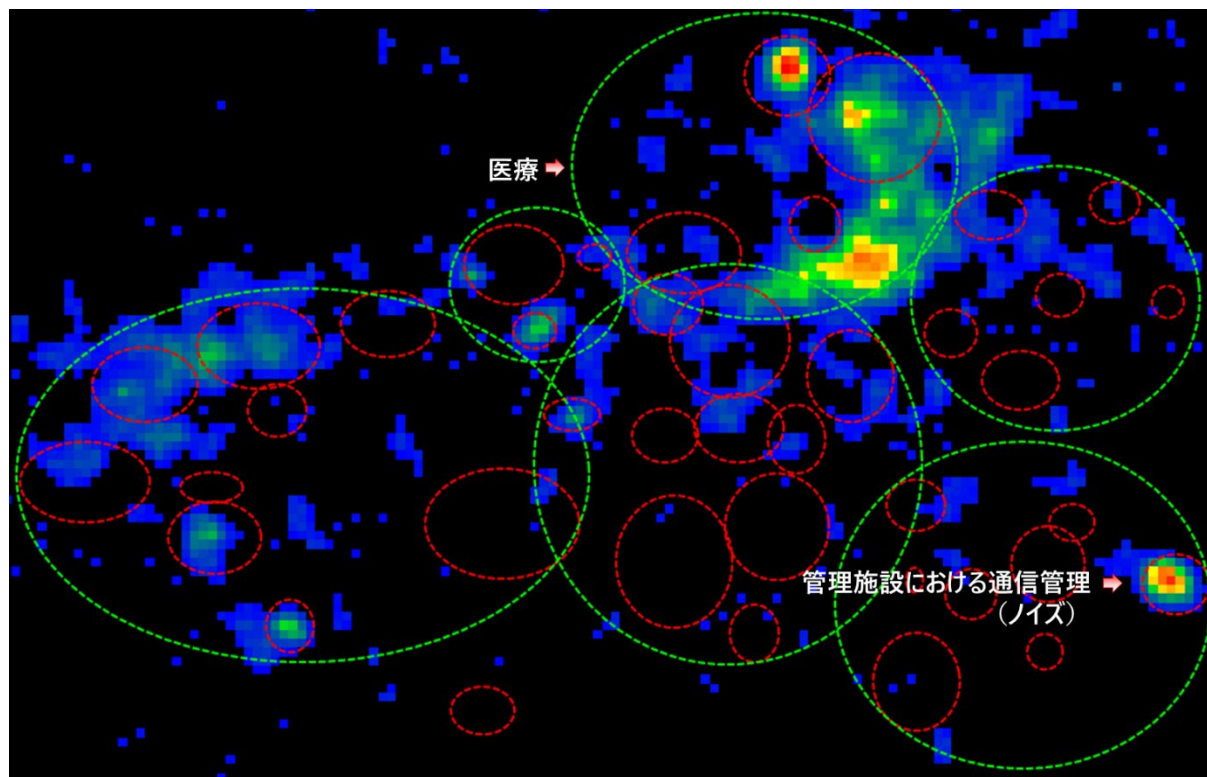


図7. メンタルヘルスを改善する技術の分布

”mental health”を含む技術は「医療」領域に集中している。内容としては身体的あるいは心理的疾患を抱える患者のメンタルヘルスを計測、評価する技術が中心となっている。したがって、現時点ではメンタルヘルス改善を主目的とした技術の開発はあまり進んでいないと推測される。なお、刑務所などの管理施設における通信管理に関する技術領域にも集中がみられるが、これは施設の例でメンタルヘルス施設が示されているものであり、本稿の目的には合致しないノイズである。

## 8. おわりに

本稿では、COVID-19 状況下で重要性を増すメンタルヘルステックの動向を把握することを目的とし、特許情報の解析を行った。解析の結果、メンタルヘルスに係る技術開発が近年急速に進んでいることが示された。特に、2019 年以降は心理状態を推定する基礎技術からそういった技術を利用したアプリケーションへと開発の中心が移りつつある。現時点では自動車やスマートフォンを中心とする電子機器において心理状態推定システムを利用する技術が中心となっているが、今後は家電などにおいても同様の技術を用いた様々な製品が開発されていくことが予測される。

一方で、現時点ではメンタルヘルスを改善する技術はあまり開発が進んでいないことが示された。しかし、近年公開されている特許の中には通常の生活環境においてメンタルヘルスを改善することを目的とした技術もみられる。例えば、積水ホームテクノは浴室におけるマインドフルネスの実践を補助するシステムに関する特許（特開

2019-111203、特開 2019-111307) を出願している。マインドフルネスとは、現在起こっている経験に注意を向ける心理的な過程のことであり、自らの認知や行動を先入観なしに見つめることで心理面に様々なポジティブな影響を与えることが知られている。過去発行のレポートにおける学術論文の解析では、うつ病治療の中心が電気刺激や薬物を用いて症状を抑える手法から、根本的な原因である対象者の認知を修正する治療法へと移り変わっていることを示した。かつてうつ病治療の中心だった電気刺激や薬物を用いた治療法のような医療施設でしか行えない治療法と比べると、マインドフルネスのような認知を変容させる手法は幅広い業種に参入のチャンスがある。例えば、電機、食品、住宅、IT、サービス業など消費者と直接接する機会のある製品やサービスを提供している企業であれば、先述した積水ホームテクノのように自社の製品やサービスを通じて日常において認知を変容させる状況を作り出すことも可能である。心理状態を推定する技術やそれを利用したアプリケーション開発が急速に進む中で、今後はメンタルヘルスを改善する製品やサービスの開発も進んでいくことが予測される。

COVID-19 パンデミック状況下で世界的な問題となっているメンタルヘルスに係る技術についてトレンドを俯瞰した。COVID-19 パンデミックの収束時期については様々な意見があるものの、いずれ収束に向かっていくと考えられる。しかし、生活様式の変化による心理的影響はパンデミックが収束した後も尾を引く可能性が高く、メンタルヘルスの改善はパンデミック前よりもさらに重要な課題となっていくことが予測される。また、日本では精神科やカウンセリングの敷居が高く、精神的な不調を感じても病院やカウンセリングに行かないという傾向もある。気軽に取り組めるメンタルヘルス対策の提供という点において、業種の垣根を越えた取り組みが期待される。



## <免責事項>

本情報は、情報の提供を目的としており、投資その他の行動を勧誘することを目的としたものではありません。有価証券その他の取引等に関する最終決定は、お客様ご自身の判断と責任で行って下さい。情報提供元である VALUENEX 株式会社は、本情報を信頼しうる情報をもとに提供しておりますが、その内容に過誤、脱落等ありこれが原因により、または、本情報を利用して行った投資等により、お客様が被った、または、被る可能性のある直接的、間接的、付随的または特別な損害またはその他の損害について、一切責任を負いません。本情報の正確性および信頼性を調査確認することは、VALUENEX 株式会社の債務には含まれておりません。本情報の内容は、VALUENEX 株式会社の事由により変更されることがあります。本情報に関する一切の権利は、VALUENEX 株式会社に帰属します。本情報は、お客様ご自身のためにのみご利用いただくものとし、本情報の全部または一部を方法の如何を問わず、第三者へ提供することは禁止します。

---

VALUENEX 株式会社  
〒116-0002 東京都文京区小日向 4-5-16  
ツインヒルズ茗荷谷  
TEL : 03-6902-9834

\*弊社ではビッグデータ俯瞰解析ツール (SaaS) 「VALUENEX Radar」ならびに技術調査業務を含むコンサルティングサービスを提供しております。ご関心のある方は下記までご連絡ください。

## <問い合わせ先>

[VALUENEX 株式会社 ソリューション事業推進本部](#)

TEL:03-6902-9834

[mail:customer@valuenex.com](mailto:customer@valuenex.com)

<http://www.valuenex.com>

---

20210603KK

vnx20210819